

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: 17720101151099

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

# 基于精益管理的HH机械公司生产物流改进研究

Research on Production Logistics Improvement of HH  
Machinery Company Based on Lean Production Method

汪亚娜

指导教师姓名: 张存禄 教授

专 业 名 称: 物 流 工 程

论文提交日期: 2013 年 4 月

论文答辩时间: 2013 年 5 月

学位授予日期: 2013 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2013 年 5 月

# 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年    月    日解密，解密后适用上述授权。

（        ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年    月    日

## 摘要

本文的主要研究对象—HH 公司，浙江中小企业的典型代表，无法很好理解生产物流作为企业价值创造核心的重要性，在生产物流体系建设方面存在诸多管理漏洞和缺陷。

本文试图通过对国内外研究现状、精益管理和生产物流的系统分析，从定性和定量角度，以多品种小批量生产环境下 HH 公司特定生产车间生产物流为研究对象，分析生产经营管理中存在的问题，以生产物流为切入点，利用精益管理工具对系统进行改进和完善，并落实改进方案。

HH 公司生产物流方面存在的管理缺陷，主要包括空间规划不合理造成布局混乱、生产线配置缺乏专用性、物料供应流程复杂无法实现最短流通路径、生产节拍不协调延长生产周期、质检工序滞后产品质量无法有效保证、库存管理疏漏安全系数不高。本文引入精益管理思想，借助精益生产工具，特别是价值流图分析技术，实现多重精益管理目标，包括合理规划厂区空间布局实现物料最短路径流通、将通用生产线转换为专用生产线并适当增加柔性制造、根据生产节拍调整机器设备、由事后质量控制转变为事前质量控制、加强库存管理监管力度和规范运作流程。文章最后通过 HH 公司实际经营过程中的运营数据加以说明，验证改进方案的实施确实在企业生产物流管理建设方面取得一定的成果和绩效。

本文主要对研究个例中生产物流存在的问题提出改进方案，同时希望为存在典型管理问题的生产制造型企业提供一定的借鉴和参考，完善管理制度，建设生产体系，使其更加符合科学管理的目的。

**关键词：**精益生产；价值流分析；生产物流

## Abstract

HH Machinery Company, which represents the medium and small-sized manufacturing enterprises in Zhejiang Province, cannot acquaint itself with the importance of production logistics, which is the core of enterprise value creation. Consequently, some management problems occur in production logistics.

On the basis of deeply analysis of research status, lean production management and production logistics, under the multi-item small-lot settings, it tries to research on a certain manufacturing plant's production logistics of HH Machinery Company in the light of qualitative and quantitative analysis in order to bring forward the problems in the line operation. By the lean production management tools, it tries to improve and perfect the production system and also implement the plan.

It points out the main problems of production logistics in HH Machinery Company, including the disorder of space planning and cycle time, being complex to supply the new materials, the delay of quality inspection procedure and the careless of stock management. Then, depending on lean management and main upholding technologies, especially the value stream, it aims at the achievement of lean production management. For instance, to program the space planning regularly, to shorten the material route, to allocate the production lines and increase flexibility, the adjusting of cycle time, to optimize the quality control and strengthen the stock management. Lastly, it tests and verifies the operation effect by quantitative statistics in order to define what exactly happens in production logistics.

Depending on the practical problems of production logistics in HH Machinery Company, it puts forward the improved scheme, meanwhile, provides a reference for reinforcement in the production logistics construction of other manufacturing enterprises, and perfects management system in order to agree with scientific management.

**Key Words:**lean production system; value stream; production logistics

# 目 录

<b>第 1 章 绪 论 .....</b>	<b>1</b>
1.1 问题的提出及研究背景 .....	1
1.2 本课题的研究目的与研究意义 .....	2
1.3 论文研究目标、内容及结构框架 .....	3
1.3.1 研究目标.....	3
1.3.2 研究内容.....	3
1.3.3 研究思路与结构框架.....	3
<b>第 2 章 精益生产及生产物流 .....</b>	<b>5</b>
2.1 精益生产 .....	5
2.1.1 精益生产的由来和发展.....	5
2.1.2 精益生产方式工具.....	6
2.1.3 国内外研究综述.....	10
2.2 物流和生产物流 .....	13
2.2.1 物流和生产物流概述.....	13
2.2.2 国内外研究综述.....	14
2.3 本章小结 .....	17
<b>第 3 章 HH 公司生产物流的现状及其问题分析.....</b>	<b>18</b>
3.1 HH 公司介绍 .....	18
3.2 HH 公司生产物流分析 .....	19
3.2.1 产线现状.....	19
3.2.2 生产周期.....	23
3.2.3 产品质量.....	23
3.2.4 产品库存.....	24
3.3 生产物流瓶颈及原因分析 .....	25
3.3.1 价值流图分析方法.....	25
3.3.2 瓶颈原因分析.....	26

3.4 问题改善方向 .....	27
3.5 本章小结 .....	28
<b>第 4 章 生产物流改进方案 .....</b>	<b>29</b>
4.1 生产物流设计的目标 .....	29
4.2 生产线设施布局优化设计 .....	29
4.2.1 生产线设施布局原则.....	29
4.2.2 生产线流程优化.....	30
4.2.3 生产设备配置优化.....	31
4.3 产品质量优化管理 .....	32
4.4 产品库存优化管理 .....	34
4.4.1 装卸搬运设计.....	34
4.4.2 规章制度设计.....	35
<b>第 5 章 生产物流合理化建设在 HH 公司的实施及改善效果 .....</b>	<b>36</b>
5.1 实施方案之后的价值流图 .....	36
5.2 最短流通路径 .....	37
5.3 专用生产线设置 .....	37
5.4 生产节拍和生产周期 .....	37
5.5 生产成本 .....	38
5.6 产品质量 .....	38
<b>第 6 章 结论与展望 .....</b>	<b>40</b>
6.1 主要结论 .....	40
6.2 研究展望 .....	41
<b>参考文献 .....</b>	<b>43</b>
<b>致 谢.....</b>	<b>46</b>

## CONTENTS

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Background .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Significance.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Research.....</b>	<b>3</b>
1.3.1 Research Objective .....	3
1.3.2 Research Content .....	3
1.3.3 Research Structure .....	3
<b>Chapter 2 Lean Production System and Production Logistics .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Lean Production System.....</b>	<b>5</b>
2.1.1 Theory Description and Development .....	5
2.1.2 Theory Tools .....	6
2.1.3 Literature Review.....	10
<b>2.2 Logistics and Production Logistics.....</b>	<b>13</b>
2.2.1 Theory .....	13
2.2.2 Literature Review.....	14
<b>2.3 Summary.....</b>	<b>17</b>
<b>Chapter 3 Problem Review of Production Logistics .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 Introduction of HH Machinery Company .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2 Production Logistics in HH Machinery Company .....</b>	<b>19</b>
3.2.1 Production Line.....	19
3.2.2 Production Cycle.....	23
3.2.3 Product Quality .....	23
3.2.4 Product Inventory.....	24
<b>3.3 Bottleneck of Production Logistics.....</b>	<b>25</b>
3.3.1 Value Stream .....	25
3.3.2 Research Causes.....	26
<b>3.4 Improvement .....</b>	<b>27</b>



3.5 Summary .....	28
<b>Chapter 4 Improvement Scheme of Production Logistics .....</b>	<b>29</b>
4.1 Design Objective.....	29
4.2 The Layout of Production Line.....	29
4.2.1 Principle .....	29
4.2.2 Line Process Optimization .....	30
4.2.3 Equipment Configuration Optimization .....	31
4.3 Quality Optimization .....	32
4.4 Inventory Optimization .....	34
4.4.1 Loading and Handling Design .....	34
4.4.2 Rule Design.....	35
<b>Chapter 5 Scheme Implement and Effect.....</b>	<b>36</b>
5.1 Future Value Stream.....	36
5.2 The Shortest Circulation .....	37
5.3 Special Production Line .....	37
5.4 Cycle Time .....	37
5.5 Output Cost .....	38
5.6 Product Quality .....	38
<b>Chapter 6 Conclusions.....</b>	<b>40</b>
6.1 Summary.....	40
6.2 Disadvantage and Prospect .....	41
<b>References .....</b>	<b>43</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>46</b>

## 第1章 绪论

### 1.1 问题的提出及研究背景

浙江主要以民营经济为特色，且以中小企业为主。随着目前经济大环境的整体萧条，原材料采购成本、人力资本、银行体系融资成本等都以超过通胀预期的速度不断上升，使得企业的生产成本得到显著增加，企业的利润空间一度压缩，甚至面临破产的边境。由于大多数中小企业因其内部的组织结构、运作流程和管理模式的直接性，更多的企业以“作坊”的形式出现，面对突如其来的外部冲击，造成企业无法合理转移或预防管理成本和生产成本的提高。由于经营管理的主观性和粗旷性，经营者缺乏科学系统的经营理念和管理思想，虽然生产物流作为企业制造成本的核心模块，往往在物流体系建设方面存在一定的认知误区，无法很好理解生产物流作为企业价值创造核心的重要性。

针对浙江中小型制造企业，其生产物流现状可以归纳为<sup>[1]</sup>：

(1) 物流观念滞后，物流管理体制僵化。一方面，经营管理者无法正视物流管理对生产经营的重要性，对于企业仓库中长期存在的库存积压、产品无序排放和现场堆积无法很好处理。此外，由于地方企业管理的不完善，形成了简单的垂直管理架构，横向组织内无法进行有效沟通，譬如仓库和生产线的合理调度。

(2) 物料流通不畅。完善的生产制造流程，应该是上下工序之间能够进行有效衔接和配合，保持一致的生产节拍。但是针对地方性生产制造型企业，由于组织管理的滞后和混乱，在物料调度过程中，或者出现无法及时从仓品库派送生产资料至生产线的现象，或者由于过多派送而出现生产现场大量散乱堆积物料的现象。在生产工序上，由于工序节拍不一致，出现上游工序生产的在制品需要在缓冲区内等待较长时间才能进入下道工序，造成物料流通不顺畅。

(3) 工厂规划、布局不合理。在企业最初规划设计时，主要采取经验管理手段，无法很好考虑车间布局、搬运路径合理性问题，极有可能造成厂区空间浪费大、无效搬运、重复搬运和长路经搬运等问题。

(4) 物流设施和设备落后。对于很多中小企业来说，在管理观念上无法很好的正确认识物流控制，在实施过程中自然缺少系列完整的物流建设，譬如自动

引导小车、全自动化立体仓库等，并且在很多情况下，需要靠人工来实现仓库的搬运作业。

（5）物流信息化水平有待提高。大多数企业由于是家族式作坊，经营规模的限制无法充分发挥物流信息化建设的最大功能，并且很多都是通过人员操作完成，譬如原材料、成品的出入库管理。

针对上述物流管理中存在的问题，生产物流作为生产制造企业中尤为重要的环节，其物流成本往往占据企业生产管理成本中的 30% 左右，虽然该成本在一定程度上不是必然发生的或者是可调控的，但是更多时候被企业经营管理者所忽略，所以不管从理论角度还是实践角度都需要做出一定的规范调整和研究。

## 1.2 本课题的研究目的与研究意义

作为本文的主要研究对象—HH 机械公司，浙江中小企业的典型代表，一方面，在经营业绩上取得了瞩目的成绩，公司所制造产品几乎占据该地区相应门类的产品市场，并获得极高的市场承认度，并且与下游客户企业合作成为本地区的门类垄断企业，是本地区众多企业中大而全的典型代表。另一方面，在取得一定经营业绩的同时，在生产物流方面同样存在上述典型生产制造型企业物流管理方面的问题，包括仓库管理混乱、车间生产线布局不合理、流程操作现场混乱等。

为此，引入精益生产管理，无论从理论探寻上还是实践应用上都具有重要意义：

（1）首先在理论方面，广义精益管理运用于产品设计、生产制造、采购订货等各类环节，本文所关注的精益生产主要定位于生产物流环节，根据实践问题，有针对性地选择精益管理中的管理工具，以精益思想为指导和依托，对应用于实际工作具有很好的理论指导基础和意义。

（2）其次在应用方面，精益管理理论涵盖多种管理工具，针对 HH 公司生产物流中存在的现实状况和问题，分别针对各类管理问题借助相应管理工具，以提供更为切实可行的实践方案。

## 1.3 论文研究目标、内容及结构框架

### 1.3.1 研究目标

基于 HH 公司多品种、小批量的生产管理模式的模式下，对该公司的生产流程进行细致分析，运用价值流图寻找需要改进或改善的环节，引入精益生产理念，结合相应的精益管理工具，旨在提出改进并完善生产制造流程的新思路 and 可实施方案。

### 1.3.2 研究内容

本文共分为六个章节来阐述，各部分的主要内容如下：

第一章绪论，主要介绍论文研究提出的背景资料、研究目的、方式方法与总体研究思路。

第二章精益生产及生产物流相关基础理论研究，主要介绍精益生产理论和生产物流的相关理论发展、研究工具和国内外相关研究综述。

第三章 HH 公司生产物流的现状及其问题分析，主要介绍 HH 公司汽缸头生产车间的相关问题，包括车间产线布局、物料供应流程、生产周期、产品质量和库存管理，并对瓶颈工序作了简单介绍。

第四章生产物流优化设计方案，主要从车间布局、物料流通、生产节拍、质量管理和库存管理方面加以改善。

第五章生产物流合理化建设在 HH 公司的实施及改善效果，主要从定量角度对优化方案实施之后的效果分析。

第六章结论与展望，主要从方案优化现实意义和不足加以分析，得出结论和展望。

### 1.3.3 研究思路与结构框架

处于全球经济萧条的大环境下，生产物流环节的成本作为企业生产制造的核心环节，日益凸现出对其管理和控制的重要性，并且随着市场经济的全球化以及市场需求的多样化，由过去根据消费者需求产生的大批量生产方式逐步转变为根

据客户个性化定制需要而产生的小批量、个性化定制，该种生产模式的变化造成需要新的管理工具加以管理和实施。

本文的主要研究对象—HH 公司主要采取的生产模式是多品种、小批量的加工模式，为此借助精益管理的相关理论，通过分析 HH 公司在目前管理过程中的现状与存在的问题，利用文献研究法、流程分析法、定性与定量分析法，设计出符合解决 HH 公司现实问题的管理模式。分析企业现实存在的管理现状和问题，选择符合现实情况的精益管理工具范围，并提出相应的精益管理方法，并最后通过数据的前后期对比分析精益生产实施后的效果，最后对精益管理进行归纳总结。本文共分为六个章节进行阐述，各部分的主要内容如下，论文结构框架如图 1-1 所示：

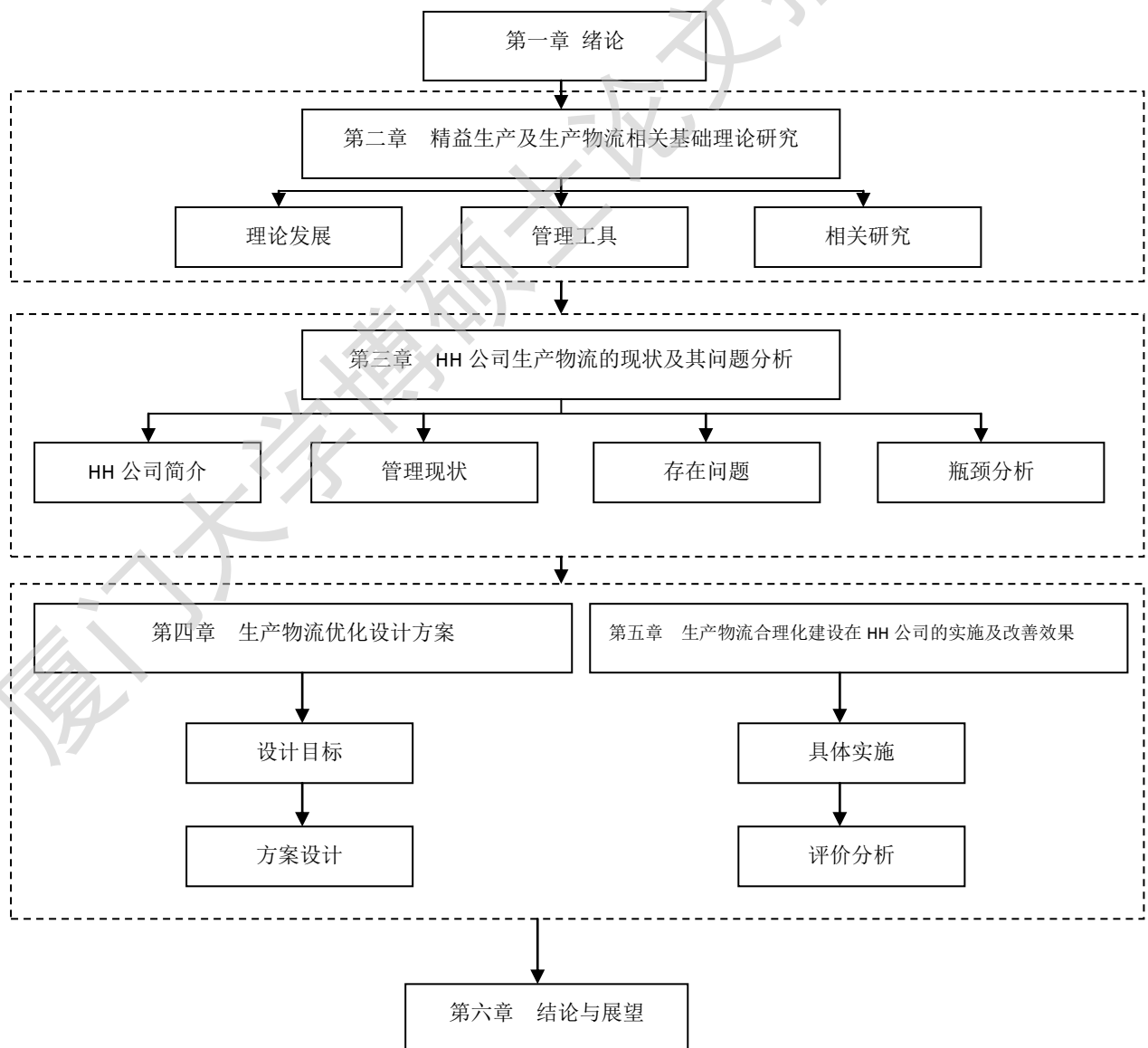


图 1-1：论文结构框架图

## 第2章 精益生产及生产物流

### 2.1 精益生产

#### 2.1.1 精益生产的由来和发展

精益思想产生于20世纪40年代之后,源于丰田准时生产制,关注顾客价值,强调消除浪费、降低成本,精益生产作为生产组织方式,主要关注于生产体系。回顾历史工业化进程,人类社会分别走过手工生产、大量生产和精益生产三个阶段。

从十七世纪开始至二十世纪初,这一阶段主要是手工生产,众多产品主要依靠手工技艺一件一件制作完成,该种情况下,产量受到局限,并且产品缺乏一致性和可靠性。

二十世纪二十年代起,随着“互换性”、“传送带”及“科学管理”理论的提出,结合当时出现的“电气化”、“标准化”和“系列化”,由此产生大量生产模式的“机械自动流水线生产”。大量生产方式的出现,推动了先进工作方法的产生和发展,劳动分工和设备机器进一步细化,在生产加工过程中,保证制造零部件可以相互替换、便于安装,并通过推行流水线生产,实现了集中控制,建立了一套较完整的工业管理体系,实现工业化时代真正意义上的大量生产方式,至今运用于工业制造企业。

丰田生产方式起步于二十世纪五十年代,发展于七十年代。1973年石油危机的出现,使全球经济陷入整体萧条,生产资料成本提高,市场需求疲软,企业经营日益困难,大批量生产无法很好适应当时客户个性化、多样化的市场需求,丰田公司根据长期以来日本企业的管理经验和特质,形成属于适合日本国情的汽车生产方式:及时制生产、全面质量管理、并行工程、充分协作的团队工作方式和集成的供应链关系管理,逐步创立了独特的多品种、小批量、高质量和低消耗的精益生产方法。

八十年代中期,丰田生产方式在全世界范围内得到一定程度的传播和推广,真正使丰田制造普及全世界的是以美国麻省理工学院教授为首的具有日美欧各

国五十多位专家参加的一个研究小组。该研究小组用了五年时间，耗费巨额，调查研究了全世界十五个国家的九十个汽车制造厂，经过详细的实证研究，最终以丰田生产方式为代表的日本式生产方式为基础，提出了比较完整的生产经营管理理论—精益生产方式。精益生产方式强调高质量、低成本和富有柔性的生产方式，是以“旨在需要的时候，按需要的量，生产所需的产品”为目标，以终端需求拉动前端生产制造，消除生产制造流程中的一切浪费，实现将库存降至最低的生产系统，构建满足市场多品种、小批量、高质量和低耗能的生产系统。

### 2.1.2 精益生产方式工具

精益生产就是使企业以最低的生产投入，获得极高的生产效率、产品质量和生产柔性，以最优质量和最低成本，实现市场的快速自主反应，其核心思想是“消除一切浪费”，并由此产生系列的管理技术和方法。

#### (1) “6S” 管理

“6S” 管理是指在生产现场中对人员、机器、材料、方法等生产要素进行有效的管理，包括整理、整顿、清扫、清洁、素养和安全六个项目。整理关注于区分生产作业现场需要与不需要的物品，对于作业现场不需要的物品，需要坚决清理出去。整顿在于将作业现场需要的物品定量定位排放，按最有效的规章制度和最便捷的流程作业进行，实现最有效的寻求所需物品，提高工作效率和产品质量，保障安全生产。清扫是指清除作业现场的物料垃圾，提高生产车间的运作效率。清洁是指将整理、整顿和清扫实施的做法制度化、规范化，使其保持最佳状态，创造一个良好轻松的工作环境。安全则关注成员安全教育，建立安全生产的环境，保证所有的工作都在安全的前提下实施。相较于其他 4S 的关注角度在于物料和机器设备，素养主要关于人的内在修为，提高人的自身修养，使人员养成按照规章制度办事的习惯和作风，使上述作业和行为行之有效；而安全可以为员工建立良好的作业环境，保证其他生产运作行为以更加高效的方式加以实施。

“6S” 法可以改善质量与提升效率，并可改造员工的思维方式，是企业推动全面质量管理的基础工具之一，是六西格玛团队在控制阶段经常使用的管理方法和技术工具，从而实现达到改善企业形象，降低成本、准时交货、安全生产和高度标准化的目的<sup>[2]</sup>。

### （2）拉动式准时化生产

相较于推动式生产，拉动式生产是在储备一定的成品和工序在制品的条件下，根据后一作业需要加工多少产品，要求前一作业制造正好需要的零件，从而达到按时按量提供所需产品。

准时化生产是指企业生产系统的各个环节、工序只在需要的时候，按需要的量，生产出所需要的产品，目标在于实现彻底消除浪费以及无效劳动，最终实现零废品、零结准时间、零库存、最低搬运量、最低机器损坏率、短生产提前期和低批量。

拉动式生产是丰田生产模式“准时化”生产得以实现的技术承载，即在顾客需要时，才提供其所需要数量的东西。“拉式”制度只在需要时收到货品，零售商也只会从供货商那收到顾客实际需求数量的货品，很多时候，甚至愿意多付一定的经济代价获得“根据需求”补货的服务。实现拉式生产需以看板管理为基础，使看板所传递的信号有效保证即时生产制度下材料的流通和生产<sup>[3]</sup>。

### （3）全面质量管理

全面质量管理是指企业中所有部门、所有组织、所有人员都以产品质量为核心，把专业技术、管理技术、数理统计技术集合在一起，建立起一套科学严密高效的质量保证体系，控制生产过程中影响质量的因素，以优质的工作最经济的办法提供满足用户需要的产品的全部活动。

全面质量管理的特点包括：追求生产系统效率化的极限，以提高企业的素质为目标；延长生产系统的生命周期，预防灾害损耗、不良损耗、故障损耗等一切损耗，并在现场落实具体措施；涉及以生产部门为首的开发、经营、管理等一切部门；从总经理到第一线人员全体参加；通过重复的小集团活动，达到零损耗。

全面质量管理需要成本控制及时全面和持续改进自动化为支撑，强调组织以质量为中心，以全员参与为基础，目的在于通过顾客满意和本组织所有成员及社会受益而达到长期成功的管理途径。

### （4）团队工作法

团队工作方法是不同于以往每个人只负责一项完整工作的一部分，由数人组成一个小组，共同负责完成小组工作。市场需求的快速变化，时间成为企业之间竞争取胜的主要因素，团队工作法面向最终产品、顾客、结果和全过程，协调



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库